

## Producción Sostenible de Cerdos

### IDENTIFICACIÓN

|                 |   |                                                            |
|-----------------|---|------------------------------------------------------------|
| CURSO           | : | Producción Sostenible de Cerdos                            |
| LINEA FORMACION | : | FORMACIÓN ESPECIALIZADA PROFESIONAL, MEDICINA VETERINARIA. |
| CICLO FORMATIVO | : | Profesional                                                |
| SCTA            | : | 4                                                          |
| MÓDULOS         | : | 2                                                          |
| REQUISITOS      | : | Nutrición                                                  |
| CARÁCTER        | : | Electivo                                                   |

### I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso aborda los principales aspectos técnicos y económicos de la producción porcina incluyendo manejos de alimentación, reproducción y sanidad que optimicen la rentabilidad del sistema enmarcados en buenas prácticas de control de residuos, bioseguridad y bienestar animal en post de mejorar su sostenibilidad. El alumno será capaz de conocer y comprender las bases de la producción porcina enmarcándola en un contexto globalizado y científico con el fin de mejorar el uso de los recursos bióticos y abióticos del sistema, asegurando una adecuada calidad del producto final sin afectar el bienestar de los animales ni el medio ambiente.

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE- Competencias

1. Comprender las bases del sistema de producción intensivo de cerdos a nivel nacional enmarcándolo en un contexto de comercio y estándares productivos globalizado.
2. Analizar los factores bióticos y abióticos relevantes en la producción de cerdos con el fin de abastecer al mercado nacional e internacional de alimentos cárneos de elevada calidad e inocuidad.
3. Diseñar soluciones basadas en evidencia científica para la mejora de la industria porcina nacional en cuento a su sostenibilidad, rentabilidad y uso adecuado de recursos.
4. Evaluar los manejos rutinarios de la producción porcina nacional considerando el bienestar de los animales y el cuidado del medio ambiente.

### III. CONTENIDOS

#### Módulo 1. Introducción a la producción Porcina

Introducción al curso

- Reglas de convivencia
- Evaluaciones
- Proyectos de investigación
- CICAP
- Evaluación Grafica

## Producción Sostenible de Cerdos

### Sistema de producción de cerdos

- Razas utilizadas
- Descripción del ciclo productivo
- Descripción de los sistemas de producción intensiva
- Descripción de los sistemas de producción alternativos
- Situación mundial del mercado de la carne de cerdo
- Situación nacional (evolución de los censos)
- Situación industria porcina países competidores
- Tendencia del consumo y cadena de valor

### Etología del cerdo

- Características generales
- Etograma
- Personalidad
- Conducta social
- Conducta alimentaria
- Bienestar

## Módulo 2. Etapas de la producción

### Manejo Reproductivo

- Descripción general del grupo reproductor
- Pubertad, crecimiento y reservas corporales
- Control y manejo de la reposición
- Objetivos Productivos
- Detección de celo
- Manejo del Verraco/ IA
- Encaste
- Descripción del Programas genéticos
- Empresa TOPIC
- Relación genética Producción

### Gestación y Parto

- Duración y etapas de la gestación
- Índices productivos en gestación y parto
- Manejos y preparación del parto
- Manejo de la hembra gestante

## Producción Sostenible de Cerdos

### Lactancia y recría

- Manejo Alimentario de la cerda y lechón lactante
- Manejos básicos de Lechones neonatos
- Producción láctea de la cerda
- Conducta de amamantamiento
- Nodrizas
- Utilización de alimento suplementario
- Sociabilización temprana
- Proceso de Destete
- Tipos de destete
- Efecto de la edad sobre el destete
- Descripción y organización general de la recría
- Manejo y Alimentación en recría
- Continuidad sensorial lactancia recría
- Homogenización animales en recría

### Control y Manejo en Crianza-Engorda

- Aspectos, características y componentes importantes de esta etapa
- Edades y Pesos al sacrificio
- Manejo y Alimentación durante el crecimiento y la engorda

## Módulo 3. Manejos relevantes

### Manejo Sanitario

- Definición de enfermedad
- Clasificación de enfermedades.
- Manejo Sanitario Básico
- Enfermedades de relevancia en la industria del cerdo

### Conducta alimentaria del cerdo

- Preferencias alimentarias innatas
- Preferencias alimentarias aprendidas
- Control nervioso de la conducta alimentaria
- Conducta de hozar
- Palatabilidad de dietas

### Nutrición y alimentación en la producción porcina

- Importancia económica y puntos clave del proceso
- Parámetros afectados directamente por la alimentación y nutrición
- Nutrientes y requerimientos
- Alimentación por etapas
- Tipos de alimentación
- Análisis de Raciones

### Mortalidad

- Mortalidades según periodo
- Manejos para reducir la mortalidad
- Causa de eliminación de animales

## Producción Sostenible de Cerdos

### Bioseguridad

- Riesgo de enfermedades
- Concepto de bioseguridad
- Objetivos de la bioseguridad
- Medidas prácticas de la bioseguridad

### Módulo 4. Sostenibilidad

#### Residuos

- Ventilación y sanidad
- Exceso de Nitrógeno
- Control de microbiota
- Manejo de desechos

#### Bienestar Animal

- Concepto de bienestar y relación con la producción
- Conductas naturales del cerdo y adaptación a sistemas intensivos
- Estereotipias
- Indicadores de estrés
- Cerdas gestantes en grupo
- Enriquecimiento ambiental

#### Producciones de Jabalíes y alternativas

- Importancia del sistema
- Particularidades de producción
- Producción nacional e internacional

### Módulo 5. Manejo empresarial

#### Maxagro

- Bienestar animal
- Inmunocastración
- Cerdas gestantes alojadas en grupo

#### Agrosuper

- Faena, salida Rosario

## Producción Sostenible de Cerdos

### IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El curso comprende dos sesiones lectivas de 1 hora y 20 minutos a la semana, sobre la base de exposiciones del profesor y discusión con los alumnos. Una parte del contenido será obtenido directamente por los alumnos a través de estudios bibliográficos. Se realizarán salidas a terreno virtual (todas son obligatorias). Los talleres requerirán informes, que se entregarán en el plazo de una semana.

Metodología:

Clases magistrales, charla de invitados

Salidas a terreno

Estudio de manuscritos

### V. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

El curso será evaluado en base a 2 cátedras y un trabajo en terreno, las cuales tendrán una ponderación de 33% cada una contando las cátedras con preguntas de:

- Alternativas
- Desarrollo breve
- Verdadero y Falso

Los alumnos deberán rendir un examen que corresponderá al 30% de la nota final.

- Se podrán eximir los alumnos que:
  - o Tengan en todas las interrogaciones una nota igual o superior a 4.0
  - o Promedio general igual o superior a 5,0
  - o Tengan una asistencia del 100% en salidas a terreno

Los alumnos que no asistan a cualquier actividad del curso deben presentar la justificación correspondiente en la Dirección de Escuela. Si la inasistencia corresponde a una interrogación, se traspasa el porcentaje al examen. Si la inasistencia corresponde a visitas, el alumno deberá rendir esta actividad lo antes posible. Si no puede hacerlo durante el semestre, el curso quedará pendiente hasta que el alumno rinda la actividad en el semestre siguiente (correspondiendo las actividades de aprobación al semestre en que rindió el curso). Los informes que correspondan a cortar y pegar de páginas WEB (un párrafo o fracción), lo que se conoce como PLAGIO, serán evaluados con nota 1.0 a todo el grupo.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

Mínima:

### BIBLIOGRAFÍA

- **Revistas científicas**

- (1) Animal Feed Science & Technology
- (2) British Journal of Nutrition
- (3) Journal of Animal Science
- (4) Physiology and Behavior
- (5) Applied Animal Behaviour Science
- (6) Animal
- (7) Livestock Science
- (8) Theriogenology

- **Bibliografía sugerida:**

**Antileo R, Valenzuela C, Figueroa J. 2016.** Characterization of a novel encapsulated oral iron supplement to prevent iron-deficiency anemia in neonatal piglets. *Journal of Animal Science*. 94:157–160. doi:10.2527/jas2015-9698

**Baldwin, B.A.** 1969. The study of behaviour in pigs. *The British veterinary journal*, **125**, 281-288.

**Bruininx, E. M., Binnendijk, G. P., van der Peet-Schwering, C. M., Schrama, J. W., den Hartog, L. A., Everts, H. & Beynen, A. C.** 2002. Effect of creep feed consumption on individual feed intake characteristics and performance of group-housed weanling pigs. *Journal of animal science*, **80**, 1413-1418.

**Bruininx, E. M., van der Peet-Schwering, C. M., Schrama, J. W., Vareijken, P. F., den Hartog, L. A., Vesseur, P. C., Everts, H. & Beynen, A. C.** 2001. Individually measured feed intake characteristics and growth performance of group-housed weanling pigs: Effects of sex, initial body weight, and body weight distribution within groups. *Journal of animal science*, **79**, 301-308.

**Campbell, R. G.** 1976. A note on the use of a feed flavour to stimulate the feed intake of weaner pigs. *Animal Science*, **23**, 417-419.

**Cera, K. R., Mahan, D. C., Cross, R. F., Reinhart, G. A. & Whitmover, R. E.** 1988. Effect of age, weaning and postweaning diet on small intestinal growth and jejunal morphology in young swine. *Journal of animal science*, **66**, 574-584.

**Clouard, C., Chataignier, M., Meunier-Salaün, M. & Val-Laillet, D.** 2012. Flavour preference acquired via a beverage-induced conditioning and its transposition to solid food: Sucrose but not maltodextrin or saccharin induced significant flavour preferences in pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, **136**, 26-36.

**Cole, D.J.A., Wiseman, J., Varley, M.A.** 1994. *Principles of Pig Science*. Nottingham University Press. 472 p.

**Counsilman, J. J. & L. M. Lim.** 1985. The Definition of Weaning. *Animal Behaviour*, **33**, 1023-1024.

## Producción Sostenible de Cerdos

- D'Eath, R. B.** 2005. Socialising piglets before weaning improves social hierarchy formation when pigs are mixed post-weaning. *Applied Animal Behaviour Science*, **93**, 199-211.
- Danilova, V., Roberts, T. & Hellekant, G.** 1999. Responses of single taste fibers and whole chorda tympani and glossopharyngeal nerve in the domestic pig, *Sus scrofa*. *Chemical senses*, **24**, 301-316.
- Díaz, I.** 1999. Determinantes de la competitividad: el caso del Sector Porcino. En: "De Recursos Productivos a Alimentos: Estrategias de Calidad". Editores: Niño de Zepeda, A., Echávarri, V. & Godoy, P. Proyecto IICA – SAG, "Recurso Pecuario, Salud Animal y Decisión Pública". pp 35 – 56.
- Dividich, J. & Sève, B.** 2001. Energy requirements of the young pig. In: (Ed. by Anonymous ), pp. 17. Wallingford: CABI Publishing.
- Eguchi, Y., Tanida, H., Tanaka, T. & Yoshimoto, T.** 1997. Color discrimination in wild boars. *Journal of Ethology*, **15**, 1-7.
- English, P.R., Smith, W.J. & Mac Lean, A.** 1981. La cerda: como mejorar su productividad. Ed. El Manual Moderno. S.A. México. 355 p.
- Ettle, T., Mentschel, K. & Roth, F. X.** 2004. Dietary self-selection for organic acids by the piglet. *Archives of Animal Nutrition*, **58**, 379-388.
- Figuerola, J., D. Solà-Oriol, E. Borda, A. Sclafani, J. F. Pérez.** 2012. Flavour preferences conditioned by protein solutions in post-weaning pigs. *Physiology & Behavior*, 107: 309-316. doi:10.1016/j.physbeh.2012.08.008
- Figuerola, J., D. Solà-Oriol, J. F. Pérez.** 2013. Aprendizaje de la conducta alimentaria en lechones: como aprender a comer un pienso sólido tras el destete. *Av. Tecnol. Porc*, 5: 39-45.
- Figuerola, J., D. Solà-Oriol, S. Guzmán-Pino, C. Chetrit, E. Borda, J. F. Pérez.** 2016. The use of porcine digestible peptides and their continuity effect in nursery pigs. *Journal of animal science*. 94:1531-40. doi: 10.2527/jas.2015-0019.
- Figuerola, J., D. Solà-Oriol, S. Guzmán-Pino, E. Borda, J. F. Pérez.** 2012. Flavor preferences conditioned by post-ingestive effect of sucrose and porcine digestive peptides (PDP) in post-weaning pigs. *Journal of animal science*, 90 Suppl 4:381-3. doi:10.2527/jas.51308
- Figuerola, J., D. Solà-Oriol, S. L. Vinokurovas, X. Manteca, J. F. Pérez.** 2013. Prenatal flavour exposure through maternal diets influences flavour preference in piglets before and after weaning. *Animal Feed Science and Technology*, 183: 160-167. doi:10.1016/j.anifeedsci.2013.04.023
- Figuerola, J., D. Solà-Oriol, X. Manteca, J. F. Pérez, D. M. Dwyer.** 2015. Anhedonia in pigs? Effects of social and restraint stress on sucrose preference. *Physiology & Behavior*. 151: 509-515. doi:10.1016/j.physbeh.2015.08.027
- Figuerola, J., D. Solà-Oriol, X. Manteca, J. F. Pérez.** 2013. Social learning of feeding behaviour in weaned pigs: effects of neophobia and familiarity with the demonstrator conspecific. *Applied Animal Behaviour*, 148: 120-127. doi:10.1016/j.applanim.2013.06.002
- Forbes, J.M.** 2007. Voluntary food intake and diet selection in farm animals. 2 ed. CAB International Wallingford.

## Producción Sostenible de Cerdos

- Frías D., T. Tadich, R. Franco-Rosselló, D.M. Dwyer, J. Figueroa.** 2016. Consumption patterns: A proposed model for measurement of solution palatability in pigs. *Journal of animal science*. 94:103–105. doi:10.2527/jas2015-9699
- Gardner, E. L.** 2005. Endocannabinoid signaling system and brain reward: emphasis on dopamine. *Pharmacology, biochemistry and behavior*, **81**, 263-284.
- Gielsing, E., Nordquist, R. & van, d. S.** 2011. Assessing learning and memory in pigs. *Animal Cognition*, **14**, 151-173.
- Glaser, D., Wanner, M., Tinti, J. M. & Nofre, C.** 2000. Gustatory responses of pigs to various natural and artificial compounds known to be sweet in man. *Food Chemistry*, **68**, 375-385.
- Graves, H. B.** 1984. Behavior and Ecology of Wild and Feral Swine (*Sus Scrofa*). *Journal of animal science*, **58**, 482-492.
- Guzmán-Pino, S., D. Solà-Oriol, J. Figueroa, D. M. Dwyer, J. F. Pérez.** 2015. Effect of a long-term exposure to concentrated sucrose and maltodextrin solutions on the preference, appetite, feed intake and growth performance of post-weaned piglets. *Physiology & Behavior*. 141: 85-91. doi:10.1016/j.physbeh.2015.01.009
- Guzmán-Pino, S., D. Solà-Oriol, J. Figueroa, J. F. Pérez.** 2012. Dietary energy density affects the preference for protein or carbohydrate solutions and piglet performance after weaning. *Journal of animal science*, 90 Suppl 4:71-73. doi:10.2527/jas.49994
- Guzmán-Pino, S., D. Solà-Oriol, J. Figueroa, J. F. Pérez.** 2013. Long-term exposure to a high concentration sucrose solution reduces weight gain and changes the preference and appetite for sweet to protein solutions in piglets. *Proceedings of the nutrition society*. 72 OCE3: E119-E119. doi:10.1017/S0029665113001420
- Guzmán-Pino, S., D. Solà-Oriol, J. Figueroa, J. F. Pérez.** 2014. Influence of the protein status of piglets on their ability to select and prefer protein sources. *Physiology & Behavior*. 129: 43-49. doi:10.1016/j.physbeh.2014.02.029
- Guzmán-Pino, S., J. Figueroa, D. Solà-Oriol and J. F. Pérez.** 2011. The preference for carbohydrate or protein is affected by the feeding status in post-weaned piglets. *Proceedings of the Nutrition Society*, 70, E368. doi:10.1017/S0029665111004538
- Harris, J. A., Shand, F. L., Carroll, L. Q. & Westbrook, R. F.** 2004. Persistence of Preference for a Flavor Presented in Simultaneous Compound With Sucrose. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **30**, 177-189.
- Held, S., Mendl, M. Laughlin, K. & Byrne, R. W.** 2002. Cognition studies with pigs: livestock cognition and its implication for production. *Journal of animal science*, **80**, E10-E17.
- Held, S., Mendl, M., Devereux, C. & Byrne, R. W.** 2000. Social tactics of pigs in a competitive foraging task: the 'informed forager' paradigm. *Animal Behaviour*, **59**, 569-576.
- Hellekant, G. & Danilova, V.** 1999. Taste in domestic pig, *Sus scrofa*. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, **82**, 8-24.
- Lewis, A.J.; Southern, L.L.** 2000. *Swine Nutrition- Feeding and Feeds*. 2a ed. CRC Press. Washington DC.
- Mahan, D. C., Newton, E. A. & Cera, K. R.** 1996. Effect of supplemental sodium chloride, sodium phosphate, or hydrochloric acid in starter pig diets containing dried whey. *Journal of animal science*, **74**, 1217-1222.

## Producción Sostenible de Cerdos

- Morgan, C. A., Lawrence, A. B., Chirnside, J. & Deans, L. A.** 2001. Can information about solid food be transmitted from one piglet to another? *Animal Science*, **73**, 471-478.
- National Reaserch Council (Nrc).** 2012. Nutrient Requirements of Swine. 11th rev. ed. National Academy of Science. CAB International. 400 p.
- Oostindjer, M., Bolhuis, J. E., Mendl, M., Held, S., van den Brand, H. & Kemp, B.** 2011. Learning how to eat like a pig: effectiveness of mechanisms for vertical social learning in piglets. *Animal Behaviour*, **82**, 503-511.
- Oostindjer, M., Bolhuis, J. E., van den Brand, H. & Kemp, B.** 2009. Prenatal Flavor Exposure Affects Flavor Recognition and Stress-Related Behavior of Piglets. *Chemical senses*, **34**, 775-787.
- Pluske, J. R., Hampson, D. J. & Williams, I. H.** 1997. Factors influencing the structure and function of the small intestine in the weaned pig: a review. *Livestock Production Science*, **51**, 215-236.
- Pluske, J., Kim, J., Hansen, C., Mullan, B., Payne, H., Hampson, D., Callesen, J. & Wilson, R.** 2007. Piglet growth before and after weaning in relation to a qualitative estimate of solid (creep) feed intake during lactation: a pilot study. *Archives of Animal Nutrition*, **61**, 469-480.
- Solà-Oriol, D., Roura, E. & Torrallardona, D.** 2009. Feed preference in pigs: Relationship with feed particle size and texture. *Journal of animal science*, **87**, 571-582.
- Solà-Oriol, D., Roura, E. & Torrallardona, D.** 2011. Feed preference in pigs: Effect of selected protein, fat, and fiber sources at different inclusion rates. *Journal of animal science*, **89**, 3219-3227.
- Tedo, G., Roura, E., Ipharraguerre, I. & Manteca, X.** 2011. Gene expression of the L-amino acid-sensing receptor T1R1/T1R3 changes in gut tissues of pigs in response to dietary protein. *Journal of animal science*, **89**, 336.
- Valenzuela C, Lagos G, Figueroa J, Tadich T.** 2016. Behavior of suckling pigs supplemented with an encapsulated iron oral formula. *Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*. 13: 6-9 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2016.03.002>
- Wiseman, J., Varley, M.A., Kemp, B.** 2003. Perspectives in pig science. Nottingham University Press. 536 p
- Worobec, E. K., Duncan, I. J. H. & Widowski, T. M.** 1999. The effects of weaning at 7, 14 and 28 days on piglet behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, **62**, 173-182.
- Zimmerman, J., Karriker, L., Ramirez, A., Schwartz, K., Stevenson G.** (Editores). 2012. Diseases of Swine 10th edition. Ed. Wiley. 1008 p.